

DialogWeb™

4/19/1 DIALOG(R)File 351:Derwent WPI (c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009158007 **Image available**

WPI Acc No: 1992-285444/ 199235

XRPX Acc No: N92-218450

**Trocar for laparoscopic operation - has inflatable sleeve
attached to its lower end**

Patent Assignee: PIER A (PIER-I)

Inventor: PIER A

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 4104586	A	19920820	DE 4104586	A	19910214	199235 B

Priority Applications (No Type Date): DE 4104586 A 19910214

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 4104586	A	4	A61B-017/34	

Abstract (Basic): DE 4104586 A

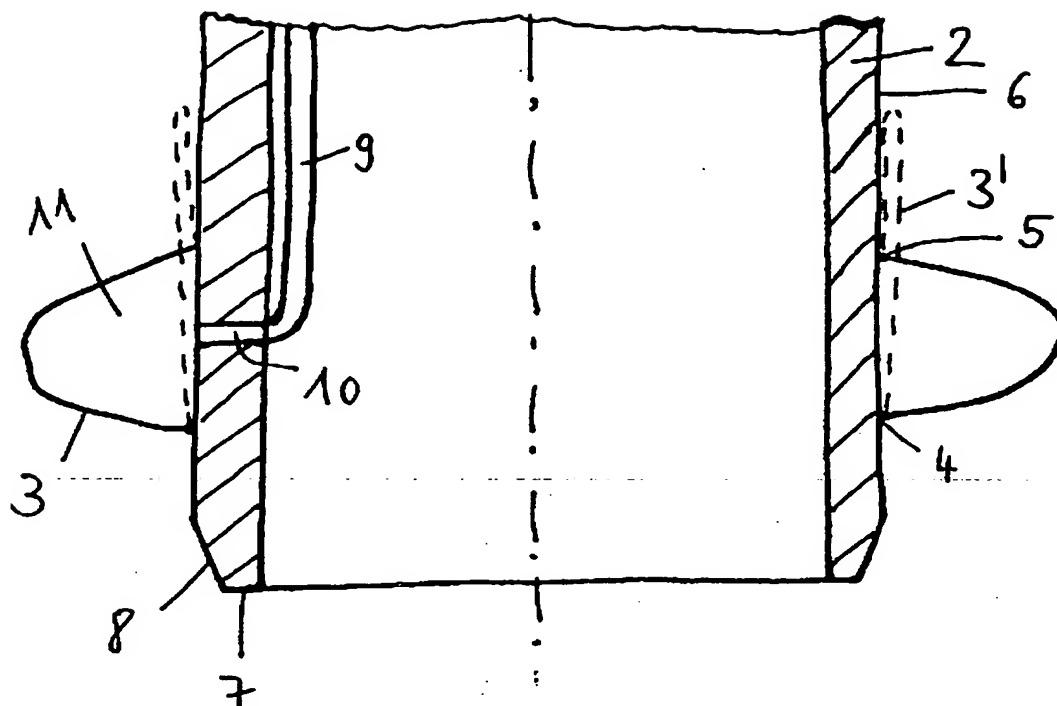
A trocar for use in laparoscopic operation technique has an inflatable sleeve attached to the outside surface of its lower end. The sleeve (3) may be made of rubber and is attached by means of adhesive to the trocar tube which is made of plastics.

Alternatively, the sleeve may be made of plastics and formed with the trocar tube as a one piece moulding. The sleeve (3) is positioned at a distance of at least 5 mm from the lower end of the trocar, and is connected to a flexible tube (9) fitted inside the trocar tube. The sleeve (3) is inflated by a gas which is supplied through the tube (9).

USE/ADVANTAGE - Trocar for laparoscopic operation technique. The inflatable sleeve expands the blood vessel or cavity into which the trocar is inserted.

Dwg.1/1

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Title Terms: TROCAR; LAPAROSCOPY; OPERATE; INFLATE; SLEEVE; ATTACH; LOWER;
END

Derwent Class: P31

International Patent Class (Main): A61B-017/34

File Segment: EngPI

Derwent WPI (Dialog® File 351): (c) 2005 Thomson Derwent. All rights reserved.

©1997-2005 Dialog, a Thomson business - Version 2.5

THIS PAGE BLANK (CSF:0)

D 1



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 41 04 586 A 1**

⑤1 Int. Cl. 5:
A 61 B 17/34

②1 Aktenzeichen: P 41 04 586.6
②2 Anmeldetag: 14. 2. 91
④3 Offenlegungstag: 20. 8. 92

DE 41 04 586 A 1

⑦1 Anmelder:
Pier, Arnold, Dipl.-Ing. Dr.med., 5138 Heinsberg, DE

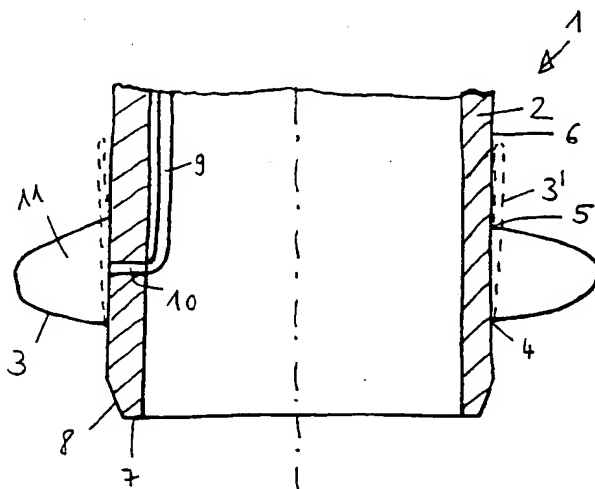
⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑦4 Vertreter:
Lorenz, E.; Gossel, H., Dipl.-Ing.; Philipps, I., Dr.;
Schäuble, P., Dr.; Jackermeier, S., Dr.; Zinnecker,
A., Dipl.-Ing., Rechtsanwälte; Laufhütte, H.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw.; Ingerl, R., Dr.,
Rechtsanw., 8000 München

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Trokar für die laparoskopische Operationstechnik

⑤7 Ein Trokar dient zur Verwendung bei der laparoskopischen Operationstechnik. Damit die Bauchdecke ohne einen innerhalb der Bauchhöhle herrschenden Überdruck angehoben werden kann, ist im Bereich des unteren Endes des Trokars eine zirkuläre, aufblasbare Manschette (3) angeordnet (einzige Figur).



DE 41 04 586 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Trokar für die laparoskopische Operationstechnik.

Bei der Laparoskopie handelt es sich um eine chirurgische Operationstechnik, die sowohl für die Diagnose als auch für die Therapie anwendbar ist. Die Hauptanwendungsgebiete sind die laparoskopische Appendektomie, die laparoskopische Cholezystektomie und die laparoskopische Adhäsiolyse.

Die laparoskopische Appendektomie findet in einem herkömmlich ausgestatteten Operationssaal in Laparotomiebereitschaft statt. Neben dem Operateur sind ein Assistent und eine Instrumentierschwester sowie ein Springer erforderlich.

Nach Einleitung der Intubationsnarkose und Lagerung des Patienten in Steinschnittlage, kombiniert mit einer Trendelenburgschen und leichten Linksseitenlage, erfolgt das Abdecken des Operationsgebietes und eine gründliche Desinfektion des sorgfältig gereinigten Nabels. Präoperative Antibiotikagabe ist nicht grundsätzlich erforderlich. Jeder Patient wird einmalkatheterisiert, um Sichtbehinderung und Verletzungsrisiko durch eine volle Blase zu vermeiden. Nach Stichinzision am kaudalen Nabelrand und transumbilicaler Punktion der Bauchhöhle mit der Veress-Nadel wird ein CO₂-Pneumoperitoneum mit einem intraabdominellen Druck von 12–14 mmHG (Erwachsene) bzw. 10–12 mmHG (Kinder) angelegt.

Vor der Gasinsufflation wird die korrekte Lage der Veress-Nadel durch mehrere Tests überprüft. Neben dem Injektions-, Aspirations- und Manometertest wird der sogenannte Schlürftest durchgeführt: Ein auf den Konus der Veress-Nadel aufgebrachter Flüssigkeitstropfen wird bei Anheben der Bauchdecke durch den entstehenden Unterdruck eingesaugt.

Nach Entfernen der Veress-Nadel wird der Optik-Trokar (11 mm für Erwachsene, 7 mm für Kinder) in der von SEMM beschriebenen Z- oder Kulissenteknik eingeführt. Ein diagnostischer Rundblick zum Ausschluß iatrogenen Verletzungen erfolgt durch die Hopkins-Geradeausoptik mit aufgeflanschter Videokamera.

Anschließend erfolgt das Einführen eines 5,5 mm Instrumententrokars unter endoskopischer Kontrolle durch eine Stichinzision im linken Unterbauch. Das Aufsuchen eines gefäßarmen Areals für den Trokareinstich geschieht mit Hilfe der Diaphanoskopie.

Der Assistent fixiert die Trokarhülsen, um dem Operateur das Einführen und Bedienen der Instrumente zu erleichtern und ein ungewolltes Herausziehen zu vermeiden.

Unterstützt durch einen atraumatischen Taststab kann nun die gesamte Abdominalhöhle inspiziert werden. Hierzu sind Lageänderungen (Kopf-Tief, Linkseiten, etc.) hilfreich.

Die Lupenvergrößerung des Endoskops erlaubt die Beurteilung des Appendizitisstadiums. Der 11 mm-Trokar für die Appendix-Extraktorschleife wird unter Sicht in Höhe der Spina iliaca anterior superior im rechten Unterbauch durch eine kleine Hautinzision eingestochen.

Der Operateur zieht die Appendixspitze mit einer Faßzange in den Extraktor, so daß das Mesenterium wie ein Segel aufgespannt wird. Anschließend erfolgt die schrittweise Skelettierung der Appendix durch wechselseitigen Gebrauch der HF-Bipolarzange und der Schere zur Koagulation des Mesenteriums einschließlich der A. appendicularis und Durchtrennung des Gewebes in der Koagulationszone.

Nach Erreichen der Basis erfolgt die Ligatur der Appendix mit einer vorgeknöteten Seralon-Roederschlinge. Der verwendete Knotenschieber erlaubt sicheres Plazieren und Zuziehen des Knotens. Mit einem Sicherheitsabstand von 5–7 mm distal der Ligatur wird die Appendix koaguliert. Hierdurch kommt es zum Verschweißen des Lumens, das durch die entstehende Hitze (> 130°C) im Bereich der Koagulationszone keimfrei ist. Der Wurmfortsatz wird in der Koagulationszone durchtrennt und ohne Kontakt zu den Bauchdecken durch den Extraktor entfernt.

Bei der laparoskopischen Operationstechnik muß die Bauchdecke angehoben werden, damit der Operateur im Bauchraum etwas sehen kann und die vorzunehmenden Operationen durchführen kann. Die Anhebung der Bauchdecke erfolgt bisher durch einen Überdruck, der durch die Einbringung von CO₂ erzeugt wird. Hierfür ist es erforderlich, den Patienten in Vollnarkose zu versetzen, da durch den Überdruck in der Bauchhöhle nur noch eine schwache Atmung möglich ist. Die Atmungsmöglichkeit des Patienten bei einem Überdruck in der Bauchhöhle reicht auf Dauer nicht aus, so daß der Patient künstlich beatmet werden muß, was wiederum eine Vollnarkose voraussetzt.

Es ist daher wünschenswert, bei der Laparoskopie ohne Überdruck auszukommen.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei der laparoskopischen Operationstechnik Raum in der Bauchhöhle zu schaffen ohne die Notwendigkeit, einen Überdruck in der Bauchhöhle zu erzeugen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Trokar mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Der Trokar besitzt eine im Bereich des unteren Ende des Trokars angeordnete, zirkuläre, aufblasbare Manschette. Nach dem Einführen des Trokars wird die Manschette aufgeblasen. Nach dem Aufblasen der Manschette wird der Trokar angehoben. Die Bauchdecke wird dann zusammen mit der Manschette ebenfalls angehoben. Die Manschette ist so stark ausgebildet, daß sie die damit verbundenen Belastungen aushält. Mit dem erfindungsgemäßen Trokar ist es möglich, die Bauchdecke ohne einen Überdruck in der Bauchhöhle anzuheben. Hierdurch kann der Patient weiterhin selbst atmen, so daß er nicht mehr in Vollnarkose versetzt werden muß.

Die zirkuläre aufblasbare Manschette kann mit Gas gefüllt werden, beispielsweise mit CO₂. Es ist aber auch möglich, Luft oder ein anderes Gas zu verwenden. Weiterhin ist es möglich, die Manschette mit einer Flüssigkeit, beispielsweise Wasser oder Kochsalzlösung, zu füllen.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die Manschette kann an die Außenwand des Trokars geklebt sein.

Vorzugsweise besteht die Manschette aus Gummi.

Nach einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung beträgt der Abstand der Manschette vom unteren Ende des Trokars mindestens 5 mm. Hierdurch kann der Trokar sicher eingeführt werden.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung ist gekennzeichnet durch einen im Inneren des Trokars vorgesehenen Gaszuführungsschlauch, durch den das die Manschette aufblasende Gas zugeführt werden kann. Vorzugsweise ist in der Trokarwand im Bereich der Manschette ein Durchbruch vorgesehen. Dieser Durchbruch besteht im einfachsten Fall aus einem Loch. Durch diesen Durchbruch kann das die Manschette aufblasende

Gas hindurchgeleitet werden.

Der Trokar kann aus Kunststoff bestehen. Die Manschette kann mit dem Trokar eingeformt oder eingespritzt sein. In diesem Fall ist der Trokar einstückig mit der Manschette verbunden, wodurch er besonders einfach und kostengünstig herstellbar ist. 5

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der beigefügten Zeichnung im einzelnen erläutert. In der Zeichnung zeigt die einzige Figur den unteren Bereich eines Trokars in einer Schnittdarstellung. 10

Der insgesamt mit 1 bezeichnete Trokar besteht aus einem zylinderförmigen, dünnwandigen Rohr 2 aus Edelstahl. Im Bereich des unteren Endes des Trokars ist eine zirkuläre, aufblasbare Manschette 3 angeordnet. 15 Diese Manschette 3 ist im aufgeblasenen Zustand durchgezogen gezeichnet. Im nichtaufgeblasenen Zustand nimmt die Manschette die gestrichelt gezeichnete Stellung 3' ein. Die Manschette 3 besteht aus Gummi. Sie ist durch eine Klebung an den Stellen 4, 5 mit der Außenwand 6 des Rohres 2 verbunden. 20

Es ist möglich, daß das Rohr 2 aus Kunststoff besteht und daß die Manschette 3 einstückig mit dem Rohr 2 verbunden ist, also aus demselben Kunststoff besteht und in das Rohr mit eingeformt oder eingespritzt ist. Die Befestigung der Manschette 2 erfolgt ähnlich wie bei einem Tubus für die Intubationsnarkose. 25

Der Abstand des unteren Befestigungspunkts (Befestigungsring) 4 der Manschette 3 vom unteren Ende 7 des Trokars beträgt mindestens 5 mm. Im Bereich des unteren Endes des Rohres 2 ist eine Abschrägung 8 in die Außenwand 6 des Rohres 2 eingearbeitet, die das Einführen des Rohres 2 erleichtert. 30

Im Inneren des Rohres 2 ist ein Gaszuführschlauch 9 vorgesehen, der in einem als Loch ausgebildeten Durchbruch 10 im Rohr 2 endet. Der Durchbruch 10 stellt die Verbindung zwischen dem Gaszuführschlauch 9 und dem Innenraum 11 innerhalb der Manschette 3 her. 35

Der Außendurchmesser der zur Zeit üblicherweise verwendeten Trokare beträgt 20, 15, 12, 11 oder 5,5 mm. 40

Patentansprüche

1. Trokar für die laparoskopische Operationstechnik, **gekennzeichnet durch** eine im Bereich dessen unteren Endes angeordnete, zirkuläre, aufblasbare Manschette (3). 45
2. Trokar nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette (3) an die Außenwand (6) des Trokars geklebt ist. 50
3. Trokar nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette (3) aus Gummi besteht.
4. Trokar nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Manschette (3) vom unteren Ende (7) des Trokars mindestens 5 mm beträgt. 55
5. Trokar nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen im Inneren des Trokars vorgesehenen Gaszuführungsschlauch (9). 60
6. Trokar nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen im Bereich der Manschette (3) vorgesehenen Durchbruch (10) in der Trokarwand (2).
7. Trokar nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Trokar aus Kunststoff besteht und daß die Manschette (3) mit dem Trokar eingeformt oder eingespritzt ist. 65

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

